Prof. Dr. Carl Schmidt

Lane Medical Library 1886

Ueber den

neutigen Stand der Argyriefrage.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines

Doctors der Medicin

verfasst und mit Bewilligung

der Hochverordneten Medicinischen Facultät der Kaiserlichen Universität zu Dorpat

zur öffentlichen Vertheidigung bestimmt

von

Stanislaus Krysiński

Doctor der Medicin und Chirurgie der Grossherzogl. Sächs. Universität zu Jena,
Magister der mathematisch-physikalischen Wissenschaften der Warschauer Hauptschule
aus Warschau.

Ordentliche Opponenten:

St. Zaleski. — Prof. Dr. A. Rauber. — Prof. Dr. R. Kobert.

Dorpat.

Druck von C. Mattiesen.

1886.

Montag 9/21 Mai 1886
11 Uhr

Zur feierlichen

DOCTOR-PROMOTION

des Herrn

Stanislaus Krysinski

welche

Montag, den 19. Mai 1886, 11 Uhr Mittags

im grossen Hörsaale der Kaiserlichen Universität

stattfinden wird,

laden ein

Dorpat,
im Mai 1886.

Decan und Mitglieder
der
medicinischen Facultät.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät.

Dorpat, den 16. Mai 1886.

Referent: Prof. Dr. R. Kobert.

Nr. 176. Decan: Raehlmann

Mit Vergnügen ergreife ich die Gelegenheit, dem Herrn Prof. Dr. R. Kobert, in dessen Institute diese Arbeit ausgeführt worden ist, meinen aufrichtig gefühlten Dank auszusprechen.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154018_0174

Auf dem ganzen Gebiete der Pharmacologie und Toxicologie giebt es nur wenige Fragen, über welche die Meinungsverschiedenheiten so weit auseinander gingen, wie in der Silberfrage. Während manche Forscher für die Anwendung der Silberpräparate alle möglichen Indicationen finden und die Wirkung derselben nicht hoch genug lobpreisen können, betrachten andere die Silberpräparate für ganz obsolet und schädlich.

Schmiedeberg [1]) schreibt ganz trefflich, dass die therapeutische Anwendung des Silbers im Laufe der Zeit schon vielmals von dem grössten Aufschwung zur gänzlichen Vergessenheit gefallen ist, um dann wieder mit Ehren in Aufschwung zu kommen. Schmiedeberg meint, dass wir uns gegenwärtig am Ende der Ebbe befinden, und dass die Fluth nicht lange auf sich warten lassen wird. [2])

Seit dem XVIII. Jahrh. ist es bekannt, dass nach längerem therapeutischen Gebrauch der Silberpräparate eine graue Hautverfärbung manchmal zum Vorschein kommt.

---

1) Schmiedeberg, Grundriss der Arzneimittellehre. p. 232.

2) So empfiehlt z. B. Bokai neuerdings wieder dringend den Gebrauch des Silbersalpeters bei Tabes u. Z. Luria schrieb 1884 sogar eine eigne Monographie über die Subcutanapplication desselben.

Diesen eigenthümlichen Zustand hat man seit jeher mit dem Namen Argyria belegt.

Nach Orfila[1]) ist im Jahre 1829 durch einen Sectionsbericht bekannt geworden, dass nicht nur die Haut, sondern auch die inneren Organe an der Verfärbung Theil nehmen. Der Kranke, von dem Orfila schreibt, soll wegen Epilepsie 18 Monate lang Arg. nitr. genommen haben und in Folge einer aufgetretenen Leberkrankheit zu Grunde gegangen sein. Durch Braude wurde in den Organen des Defunctus Silber auf dem chemischen Wege nachgewiesen.

Dieser Befund, wie so viele andere, scheint spurlos vorübergegangen zu sein, so dass Frommann[2]) in seiner im Jahre 1859 erschienenen Arbeit ganz ausdrücklich im Titel hervorhebt, dass die Argyrie in seinem Falle mit Silberabscheidung in den inneren Organen vergesellschaftet war. Auf die Art und Weise der Silberabscheidung werden wir etwas näher eingehen. Hier will ich nur gleich bemerken, dass über die Bedeutung dieser Ablagerung die Meinungen ausserordentlich verschieden sind.

Ein so ausgezeichneter Forscher, wie Charcot[3]) z. B., der selbst eingehend experimentell, historisch und klinisch die Silberfrage studirte, hält die genannte Ablagerung für ganz irrelevant und ist geneigt dieselbe auf die gleiche Stufe der Hautverfärbung wie die nach Täto-

1) M. Orfila, Traité de toxicologie. — Paris 1843. S 21—22.

2) C. Frommann, Ein Fall von Argyria mit Silberabscheidungen im Darm, Leber, Nieren und Milz. — Virchow's Archiv XVII. Bd. 1859 S. 135—147.

3) Charcot et Ball, Art. Argent. (Emploi médical). Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. — Tome VI, p. 65—82.

virung zu stellen. Er schreibt wörtlich [1]: „Après un traitement longtemps prolongé et après avoir pris une quantité considérable de nitrale d'argent, le malade peut offrir cette teinte ardoisée de la peau, qui constitue le seul inconvénient sérieux de la médicamentation argentique.“

Charcot muss also die ihm sehr wohl bekannte Silberablagerung in den inneren Organen für ganz gleichgültig für die weitere, regelmässige Function des Organismus betrachten und die toxische Wirkung, die er an seinen Experimentthieren selbst feststellte, als beim Menschen nicht vorkommende erachten.

Derselben Meinung scheinen mir auch Jacobi [2] und Eulenburg [3] zu sein, von denen der letztere auf dem I. Congress für innere Medicin nicht nur die Darreichung der Silbersalze, sondern sogar auch ihre subcutane Anwendung befürwortete und der erstere [4], als Schluss seiner Untersuchungen, den Satz aufstellt: „Es ist nicht bewiesen, dass sie (die Silberpräparate) vom Verdauungscanal aus überhaupt irgend welche giftige allgemeine Wirkung äussern“.

Ueber die weiteren Schicksale der in den Darmtractus eingeführten Silberpräparate herrschen Folgende Meinungen:

---

1) l. c. p 71.

2) Jos. Jacobi, Ueber die Aufnahme der Silberpräparate in den Organismus. Archiv f. exper. Pathol. u. Therapie. Bd. 8. — 1878. S. 198 — 217.

3) Citirt nach dem Berichte Kobert's. — Med. Jahrb. Bd. 198. Heft 3. S. 201—202.

4) l. c. S. 213.

Krahmer[1]) betrachtet die schwarzen in der Haut abgelagerten Körnchen für Silberalbuminate. Frommann[2]) meint, dass das aufgenommene Silbernitrat im Magen schon in Silberalbuminat übergeführt wird, dass es als solches, durch die Darmzotten aufgenommen, in deren Parenchym es theilweise als unlöslicher Niederschlag abgelagert wird, theilweise aber im flüssigen Zustande, in die die Blutgefässe geräth, mit dem Blutserum in den verschiedenen Organen aus den Gefässen transsudirt, und sei es in den Gefässwandungen, sei es im Parenchym der Organe, abgelagert wird.

Riemer[3]), der ebenfalls einen Fall von menschlicher Argyrie zu untersuchen Gelegenheit hatte, ist darüber einer anderen Meinung. Riemer behauptet, dass die dargereichten Silberpräparate schon im Magen zu metallischem Silber reducirt und in diesem Zustande von den Darmzotten aufgenommen werden. Riemer behauptet weiter, dass die Wanderung des Silbers in dem metallischen, moleculären Zustande erfolgt und dass die Silberpartikelchen an den epithelialen Ueberzügen und elastischen Membranen (membranae propriae) eine unübersteigliche Grenze finden, wobei er ausdrücklich hervorhebt, dass die zelligen Gebilde von jeder Ablagerung immer frei sind. Für die Verbreitung des Silbers nimmt Riemer die Blutgefässe und das interstitielle Gewebe

1) L. Krahmer, Analecta historica de Argento-Nitrico Pharmaco. Hallae 1837.

2) l. c. S. 144.

3) B. Riemer, Ein Fall von Argyria. — Archiv der Heilkunde. Bd. 16. 1875. S. 296–325 u. Bd. 17. 1876. S. 330–367.

er Organe in Anspruch. — Die meisten übrigen Forscher etrachten die in den Organen abgelagerten Körnchen ir reducirtes, metallisches Silber, ohne sich jedoch über ie Art und Weise der Ablagerung und den Ort der eduction näher auszusprechen.

Jacobi, der seine Untersuchungen aus Anlass er Riemer'schen Hypothese unternommen hat, konnte ie Angaben Riemer's nicht bestätigen, nämlich in- ofern, als das Silber nach ihm nicht im reducirten ustande durch die Magen- und Darmwandungen durch- ringt. Dagegen scheint ihm Riemer darin recht zu aben, dass die vorfindliche Vertheilung des Silbers im örper durch die Annahme am einfachsten erklärt wird, ass die Silberablagerung nicht durch Niederschläge des ilbers aus einer gelösten Verbindung an den Orten, wo ie später vorgefunden wird, erfolgt, sondern dass bereits educirtes Silber in unlöslichen Körnchen dort, durch as Blut und Lymphe transportirt und zusammenge- chwämmt wird.

Loew[1]) vertritt wieder eine andere Ansicht. Er olemisirt vor allem gegen die Behauptung Riemers, ass das Silber durch die epithelialen Zellen nicht durch- ringen und überhaupt die Zellen ganz freilassen soll. r betrachtet die abgelagerten Körnchen ebenfalls für educirtes, metallisches Silber, bebauptet aber positiv, dass ie Reduction an Ort und Stelle der Ablagerung und usschliesslich durch die Thätigkeit des lebenden Zell- rotoplasma erfolgt.

1) O. Loew, Zur Chemie der Argyrie. — Archiv f. d. gesam. hysiologie. Bd. 34. 1884.

Es fehlt endlich auch an Vertretern der Ansich
nicht, dass die schwarzen Körnchen Chlor- oder Schwefel
silber sind.

Die Frage, ob das einmal aufgenommene Silber au
irgend welche Weise den Organismus verlassen kann
wird von verschiedenen Forschern verschieden beantworte

Orfila war der erste, der nach Darreichung eine
grösseren Silberdose einem Hunde, dem er den Oeso
phagus und den Penis nachträglich zuschnürte, nac
20 St. Silber im Harne des getödteten Thieres nachwies

Mayençon und Bergeret behaupten, dass da
aufgenommene Silber leicht und prompt als Chlor
silber von dem Organismus absorbirt werde und al
solches prompt im Urin erscheine.

Charcot, der seine Nervenkranken in der Salpê
trière reichlich mit Silbernitrat behandelt, behauptet, das
Cloëz aus dem Urin seiner Kranken ein Kügelchen me
tallisches Silber darstellte.

Der Nachweis des Silbers im Schweisse soll noc
Niemandem gelungen sein.

Ungeachtet dieser positiven Befunde behauptet Ja
coby[1]) ganz entschieden, dass das Silber nie durch di
Nieren ausgeschieden werde und dass die gegenseitig
Behauptuug anderer Forscher auf einem Fehler der Unter
suchungsmethode beruht.

Bogoslowsky[2]) beschreibt sehr auffallende Ver

1) l c. S. 208.

2) Bogoslowsky, Ueber die Veränderungen, welche unter der
Einflusse des Silbers im Blute und im Bau der Gewebe erzeugt werden. —
Virchow's Archiv. Bd. 46. 1869. S. 409—436.

derungen der Blutkörperchen und der Muskeln nach arreichung von Silberpräparaten. Er behauptet bei inen Versuchsthieren eine constante Haemoglobinabnahme is dem Blute constatirt zu haben, die bis zur Hälfte r ursprünglichen Menge sich steigern kann. Ausser r Haemoglobinabnahme konnte Bogoslowsky das uftreten des Haematinstreifens im Blutspectrum wahrehmen.

Die Cachexie und den endlichen lethalen Ausgang hreibt Bogoslowsky der Blutveränderung zu. s sei beiläufig bemerkt, dass es mir nicht gelungen ist, i meinen Versuchsthieren und an mit Silberdoppelsalz ersetztem frischen Blute ausser einem sehr deutlichen rblassen der rothen Blutkörperchen irgend welche anere Veränderung im Blute und in den Muskeln zu conatiren.

Unbegreiflicher Weise erblicken recht Viele eine esentliche Stütze der Riemer'schen Hypothese darin, ass Virchow[1]) die Argyrie in dem Capitel über letastasen abhandelt und laut der Citate vom Silber in ubstanz reden soll — der fragliche Passus aber lautet örtlich: „Wenn Jemand Silbersalze gebraucht, so erfolgt n Eindringen derselben in die Gewebe; wenden wir sie icht in eigentlich ätzender, zerstörender Weise an, so elangt das **Silber in einer Verbindung**, deren Natur is jetzt nicht hinreichend bekannt ist, i die Gewebstheile und erzeugt an der Applicationsstelle, enn es lange genug angewendet wird, eine Farbenver-

1) Virchow, Die Cellularpathologie. Berlin 1871. S. 250.

änderung. Ein Kranker, welchem in der Klinik des ver-
storbenen v. Gräfe eine Lösung von Argentum nitricum
zu Umschlägen auf das Auge verordnet war, gebrauchte
als gewissenhafter Patient das Mittel vier Monate lang;
das Resultat davon war, dass seine Conjunctiva ein intensiv
bräunliches, fast schwarzes Aussehen annahm. Bei Unter-
suchung eines ausgeschnittenen Stückes derselben fand
ich, dass eine Aufnahme des Silbers **in die** Substanz
erfolgt war, so zwar, dass an der Oberfläche das ganze
Bindegewebe eine leicht gelbbraune Farbe besass, in der
Tiefe aber nur in den feinen elastischen Fasern oder
Körperchen des Bindegewebes die Ablagerung stattge-
funden hatte; die eigentliche Grund- oder Intercellular-
substanz war vollkommen frei geblieben. — Ganz ähn-
liche Ablagerungen geschehen auch in entfernteren Organen
bei innerem Gebrauch des Mittels."

Wenn jedoch bei der ganzen Klarheit dieses Passus
Jemand noch Schwierigkeiten darin finden sollte, das
Virchow die Argyrie bei den Metastasen abhandelt —
so erlaube ich mir ebenfalls wörtlich den ganzen Passus
anzuführen, in welchem v. Recklinghausen [1]) seine
Ansicht über Argyrie und Metastasen ausspricht:

„Zur Metastase rechnen wir es nicht nur, dass korpus-
kuläre und ungelöste Substanzen abgelagert werden, son-
dern auch in Lösung befindliche Körper werden
mit den Flüssigkeiten des Organismus fortgeleitet, und
können an irgend einem Puncte fixirt werden, so dass sie
alsdann unter den Begriff der Metastase fallen. Ihre Ab-

1) F. v. Recklinghausen, Handbuch der Allgemeinen Pathologie des Kreislaufes und der Ernährung. Stuttgart 1883. S. 173—174.

gerung erfolgt nachweisslich mittelst ihrer besonderen ziehung, ihrer chemischen Verwandtschaft zu den Geben des Ortes der Metastase, bald als eine Tinction r Gewebe nach Art der künstlichen Färbungen. Die rgyrie, welche sich nach längerem innerlichen Gebrauch von Silbernitrat einstellt, bildet eine Ablagerung n äusserst feinem reducirten Silber, zunächst in den nern Schichten der Wandung der grösseren Blutgefässe d in den adventitiellen bindegewebigen Scheiden der einsten Arterien, am constantesten an den Schlingen r Glomeruli der Nieren und in den Schweissknäueln, er wie an den geraden Harnkanälchen der Nieren innerlb der Tunica propria; die Glashaut der Haarbälge und lgfollikel wird nur undeutlich imprägnirt, dagegen die pillarschicht der äussern Haut und der Schleimhäute, s Bindegewebe der Darmzotten, sowie der Zotten der exus chorioidei der Hirnventrikel evident gefärbt. Letzres Verhältniss ist um so auffallender, als Gefässe und fässscheiden des Gehirns und der Pia sich absolut silberei erweisen. Dura und andere seröse Membranen, namentlich das Peritoneum des Mesenterium erscheinen mit Streifen n Silberkörnchen schwach durchsetzt, sämmtliche epieliale Gewebe vollkommen silberfrei. Die Silberkörnchen igen in jenen Stellen durchaus keine besondere Beziehung zu den Zellen, den Bindegewebszellen, Wanderllen u. s. w.; sie lagern anscheinend ungebunden in den ftkanälen oder gar in den Tunicae propriae der Drüsenälchen, und dieser Umstand spricht nicht für die Annahme Riemer's, dass das Silber bereits in fester Gealt als feinste Körnchen vom Darmkanal aus resorbirt

und den Geweben zugeführt wird. Die Ablagerungsstätte sind durchaus andere, wie die des feinkörnig dem Blut einverleibten Zinnobers, namentlich bleibt das ganze Capillargebiet des Lebergewebes von der Silberablagerung frei. Da das Bindegewebe von der Stufe des sog. adenoiden Gewebes den bevorzugten Sitz dieser natürlichen Versilberung abgiebt, da ausserdem auch die serösen Membranen Silberdepots darbieten, so scheint es der üppige Strom des Gewebssaftes zu sein, welcher die Zufuhr und Ausscheidung des Silbers besonders begünstigt."

Conheim[1]) endlich nach der Anführung der Ansichten von Frommann und Riemer sagt:

„Dass diese letztere Anschauung (Riemer's) in mancher Hinsicht bestechend ist, gestehe ich gern; nur wollen Sie sich erinnern, dass die Ablagerung von fein vertheilten Zinnoberkörnchen oder fein zerriebener chinesischer Tusche, die direct ins Blut von Thieren gebracht worden, nicht an demselben Orte erfolgt wie die Silberdepots der Argyrie."

Um die Sache durch unwesentliche Puncte nicht mehr zu compliciren, wollen wir uns den einzig festbekannten anatomischen Daten zuwenden, und vor allem die erste genaue anatomische Untersuchung ausführlich mittheilen.

Frommann hat im Londoner deutschen Krankenhause Gelegenheit gehabt, einen Kranken zu beobachten, der mit ausgesprochenen Symptomen von Argyrie die Hilfe des dortigen Spitals in Anspruch nahm.

---

1) Conheim, Vorlesungen über allgemeine Pathologie. Berlin 1877. S. 521—522.

Laut Aussage sollte der Kranke im Jahre 1856 in
olge allerlei Unglücksfälle nervöse Anfälle bekommen ha-
n, gegen welche er mit Silbernitrat behandelt wurde. Er
kam in den ersten Wochen der Behandlung $1^1/_2$ Gran
id in den letzten 9 Monaten 6 grn. des oben genannten
ittels pro die, und sollte im ganzen $3^{\overline{i}}/_2$ ℥ verbraucht
ben. Während dieser Behandlung sind die nervösen
nfälle zwar seltener geworden, es entwickelten sich aber
ne allgemeine Schwäche und Kräfteverfall, Appetitlosig-
it, bedeutende Verdauungsbeschwerden, dann eine graue
erfärbung der Haut, heftigste Schmerzen in der Magen-
id Nabelgegend und Blutbrechen.

Frommann bemerkt ausdrücklich, dass alle diese
sehr unerfreuliche Symptome (wenn nicht Folgen?)
er Silberbehandlung den behandelnden Art nicht abge-
alten haben, die Kur noch einige Monate fortzusetzen.
ach der Unterbrechung dieser Kur hat der auf das
isserste geschwächte Patient noch eine weitere Zunahme
er Verfärbung seines Gesichtes bemerkt. Nach einigen
onaten erholte sich der Patient etwas und begab sich
us Sebastopol nach London, wo er bald sich in das
eutsche Hospital aufnehmen liess. Nach 10 Wochen
urde sein Zustand so weit gebessert, dass er im
tande war auch kräftigere Speisen ohne Blutbre-
nen und zu erhebliche Beschwerden zu ertragen. Das
der Regel 1—2 Stunden nach dem Essen ein-
retende Erbrechen und eine oft wochenlang anhaltende
erstopfung stellten sich bald wieder ein und die sich
ntwickelnde Lungentuberculose beschleunigte die Auf-
sung. — Der Patient wurde in diesem Zustande aber-

mals in das Spital aufgenommen und verschied nach 2 Tagen.

Aus dem Status der letzten Lebenstage heben wir nur hervor, dass der Urin **hell**, bernsteingelb, wenig sedimentirend, nicht eiweisshaltig und von spec. Gew. 1,010 **war.**

Aus dem ausführlichen Sectionsbefund heben wir Folgendes hervor:

1. Dass die während des Lebens beobachtete und durch den grösseren Blutreichthum bedingte mehr bläuliche Färbung an Nase und Lippen geschwunden ist und an ihre Stelle eine mehr graue getreten war, was sich auch über die übrigen Theile des Gesichts erstreckt.
2. Im Hirn fand sich neben Trübung der Arachnoïdea eine gleichmässig grau-blaue Färbung der Plexus choroidei.
3. In beiden Lungen fanden sich neben zahlreichen alten Adhäsionen, Schrumpfungen, verkalkten und exulcerirten Cavernen, eine recente, milläre Tuberculose.
4. Im Herzen fanden sich Spuren einer chronischen Endocarditis und ateromatöser Entartung der Kranzgefässe.
5. Im Magen fand sich eine beträchtliche Quantität stark saurer, brauner, mit vielem Blut vermischter Flüssigkeit. Die mit dickem Schleim bedeckte rosenrothe, gewulstete Schleimhaut zeigte zahlreiche Erosionen und hämorrhagische Extravasate. Ziem-

lich in der Mitte befand sich ein 7 Ctm. langes, 5 Ctm. breites Geschwür. Die begrenzende Schleimhaut war tief roth gefärbt und bildete einen steil abfallenden Wall. Der Geschwulstgrund war mit schmutzig-gelbem Exsudat und geronnenem Blut bedeckt. In demselben befand sich ein etwa 2-Thaler grosser Substanzverlust aller Magenhäute. Die Basis des Ulcus war sonst durch die vordere Fläche des Pancreas gebildet, dessen maschiges Gewebe mit Eiter bedeckt war. Am Pylorus befand sich eine ringförmige Strictur, deren Oeffnung gerade noch für einen Bleistift passirbar war. Weder im Magen, noch im Duodenum liess die, der Strictur anliegende Schleimhaut einen Substanzverlust, oder Entzündungsspuren erkennen.

3. Der Darm war stark contrahirt, die Schleimhaut, namentlich im Ileum, sehr verdünnt. Die Oberfläche der Mucosa im Duodenum und Jejunum war mit zahlreichen, schwarzen Körnchen wie übersäet, welche entlang den Furchen der Falten am dichtesten neben einander gedrängt waren, sich hier als dunkle Pigmentirung der Schleimhaut markirten, während sie auf den Falten weiter auseinander gestellt waren. Am reichlichsten fanden sich diese Ablagerungen im Duodenum und im oberen Theil des Jejunum, während sie weiter, nach dem Ileum zu, immer spärlicher wurden und endlich ganz verschwanden. Im oberen Querstück des Duodenum erscheinen die Körnchenanhäufungen beim Fehlen der Falten nicht in Form von Streifen, sondern in Gruppen zusammen und bildeten runde oder

ovale, etwa groschengrosse Flecke, die in der Mit
am dunkelsten gefärbt waren.

Die microscopische Untersuchuug des Darm
ergab, dass die Darmzotten hauptsächlich in ihre
oberen Ende, Gruppen von tiefschwarzen, dicht a
einander gedrängten Körnchen enthielten, welche si
in einen schmalen Saum, bis zur Basis der Zot
hinzogen. Die Grösse und Form der einzelnen Pa
tikel, aus welchen diese Einlagerung besteht, variir
sehr, indem sich im selben Präparate neben eine
ganz feinkörnigen Belag, der meist bis an den Ep
thelialüberzug streift, in mannigfachen Abstufung
grössere, mehr rundliche, oder auch unregelmäss
begrenzte, hier und da mit Zacken und scharf
Kanten versehene und meist im Centrum der Zot
gelegene Körnchen vorfanden, die jedoch eine ausg
sprochene Krystallform nicht wahrnehmen liesse
Ihre Grösse betrug an einzelnen Präparaten et
das doppelte der im Inneren der Zotte befin
lichen Zellen.

7. Milz derb, das Balkennetz stark entwickelt, Kaps
gerunzelt, Schnittfläche glatt, Arterien aterom
tös entartet. Hält man dünne, durchscheinen
Schnitte gegen das Licht, so bemerkt man deutli
feine, dunkle Linien und Puncte über das Präpa
zerstreut und bei der micr. Untersuchung fällt s
gleich die aschgraue Färbung der kleinen Venen a
deren Wandungen von einem sehr fein zertheil
körnigen Niederschlag bedeckt sind. Die Färbu
ist ziemlich gleichmässig verbreitet und nur an d

Winkeln der Theilungsstellen erscheint der Belag schwach und aus etwas grösseren Körnchen zusammengesetzt. Ueberall aber ist der Belag auf die Gefässe selbst beschränkt und lässt sich von deren Membran nicht weiter in das Parenchym verfolgen. Die Leber klein, sehr blutreich, Läppchen scharf gesondert, Parenchym hellbraun, Leberzellen verfettet. Ausserordentlich reichlich und über das ganze Organ in gleicher Weise verbreitet finden sich hier Körnchenablagerungen, welche die Wandungen der feineren Pfortaderäste und kleiner Lebervenen durchsetzen, zum Theil auf ihrer Aussenfläche noch einen verschieden dicken Belag bilden, dagegen die Capillaren ganz unbetheiligt lassen.

Bei der micr. Untersuchung findet man bei querdurchschnittenen, kleinen Gefässen, wie an den Centralvenen, das offene, helle Lumen von einem tiefschwarzen Saume eingefasst, der so dicht in und um die Gefässhaut abgelagert ist, dass er die letztere selbst nicht mehr erkennen lässt und als ein feinkörniger, dünngestreifter Beschlag sich noch auf die nächste Lage der begrenzenden Leberzellen fortsetzt.

An etwas grösseren und der Länge nach durchschnittenen Gefässen finden sich die Ablagerungen bei Weitem nicht so dicht und neben einer ziemlich gleichmässig in die Gefässwand und auf ihre Aussenfläche abgelagerten Körnerschicht finden sich nur hier und da grössere Partikel eingestreut oder liegen, wie namentlich in dem Winkel der Theilungs-

stellen in schwarzen, compacten Haufen zusammen. An den Gefässen, wo mit blossem Auge nur noch eine graue Färbung unterschieden werden konnte, liess sich microscopisch die Abscheidung als eine dünn vertheilte, körnige Schicht durch die Wandung verfolgen, die indessen die letztere nicht gleichmässig durchsetzt, sondern überall, den Fasern und Zügen des Bindegewebes aufliegend, ein schwarzes Gitterwerk mit freien, dazwischen liegenden Maschen bildet. An der Stelle der Lebervene, wo die kleinen, siebartig in der Wand vertheilten Gefässe einmünden und als schwarze Puncte hervortreten, findet man um die Einmündungsstelle den Körnchenbelag noch als einen schwarzen Hof, der die Gefässöffnung wie ein Gürtel umfasst und im weiteren Umkreise an grösseren Gefässen sich ganz verliert, oder bei kleineren in die eben beschriebenen Ablagerungen an der inneren Haut übergeht.

9. In der Niere fanden sich die auffallendsten und verhältnissmässig reichlichsten Körnchenablagerungen, wo sie von dem Gefässknäuel der Malpighi'schen Körperchen und dem Capillarnetz zwischen den gestreckten Harncanälchen ihren Ausgang genommen hatten. Die Pyramiden zeigten sämmtlich eine dunkelgraue Färbung, die am tiefsten und fast rein schwarz in der Nähe der Papillen ist, nach der Corticalsubstanz zu lichter wird und auf diese selbst nicht übergeht. Die Malpighischen Körperchen springen über die ganze Schnittfläche als kleine, schwarze Puncte hervor, die, microscopisch betrachtet, nicht

als eine schwarze, ausserordentlich feinkörnige Masse erkennen lassen, welche genau der Form der Gefässknäule entspricht und sich scharf von der Innenwand der Kapsel abhebt. Auf Zusatz von Aetzkali fallen die peripherischen Windungen auf und lassen die auf- und zwischen ihnen abgelagerten Molecüle unterscheiden. Nach der Mitte zu ist jedoch der Belag zu dick, um die Gefässschlingen durchscheinen zu lassen. Ausser den ganz schwarzen, finden sich noch zahlreiche Malpighische Körper, bei denen die Abscheidung weniger reichlich erfolgt. Sie zeigen eine mehr bräunliche, mitunter violette Färbung, und die deutlich zu unterscheidenden Windungen erscheinen, wie bestaubt. Die Zahl der unveränderten Malpighi'schen Körperchen ist sehr gering. Dieselbe gleichmässig feinkörnige Masse, wie sie den Windungen der Gefässknäulen aufliegt, bedingt als Niederschlag auf und zwischen den Windungen der Harnkanälchen das dunkle Kolorit der Pyramiden. Bei Präparaten aus der Nähe der Papillen findet man die Schläuche von dem dichten Beschlag ganz bedeckt, so dass ihre Epithelialauskleidung sich nur unvollkommen übersehen lässt. Weiter, nach der Corticalis zu, nimmt der Beschlag an Dichtigkeit ab, indessen nicht ganz gleichmässig, indem dasselbe Kanälchen, bevor es sein normales Aussehen erlangt, abwechselnd hellere und dunklere Partien darbietet. Besonders schön stellen sich die Kanälchen an Querschnitten dar, wo fast jedes von einem feineren, oder breiteren, schwarzen Ring umgeben ist und wo sich die Ein-

lagerung auch in das interstitielle Bindegewebe vo
folgen lässt. An den Wandungen der gewunden
Harnkanälchen ist nichts abnormes wahrzunehme
ihr Epithel, mehr aber noch das der gestreckten
verfettet.

10. Zur Untersuchung der Haut wurden Theile derselb
von der Schläfengegend, der Axelhöhle und den let
ten Fingergliedern verwandt. Bei Querschnitten d
ersteren liess sich die äusserlich so auffallend he
vortretende Färbung als ein schmaler, matt violett
und an einzelnen Stellen mehr rothbrauner Stre
wahrnehmen, der, sich meistens dicht unter dem Re
Malpighi hinziehend, die oberste Schicht der Cut
durchsetzt. Die Färbung zeigte sich nicht gleic
mässig verbreitet, sondern trat mehr strichweise au
bildete mitunter nur einen feinen Saum an der Gren
des Coriums, während sie anderwärts sich weit
in das letztere hineinerstreckt und ein tieferes Col
rit annimmt. Sie folgte den Erhebungen der Cut
zur Bildung der hier nur sparsamen und schwa
entwickelten Papillen in wellenförmigen Linien, wä
rend sie da, wo die Papillen fehlen, in oft ga
geradlinigen Conturen die Cutis nach oben begrenz
An den Austrittstellen der Haare begleitet sie d
äussere Wurzelscheide eine kurze Strecke herab na
dem Bulbus zu und tritt besonders in dem Wink
wo die Haut zur Bildung der Wurzelscheide si
einstülpt, lebhaft hervor. Sie durchdringt hier d
Cutis in grösserer Ausdehnung, nirgends lassen si
jedoch körnige Elemente mit Bestimmtheit nachw

sen und die Veränderungen beschränken sich lediglich auf die Färbung der obersten Faserzüge der Cutis. Dagegen finden sich an jedem Präparat Körnchenausscheidungen auf den Kanälen der Schweissdrüsen in Form eines schwarzen, körnigen Beschlags, der bald nur einzelnen Windungen auflag, bald sämmtliche bedeckt und auf Querdurchschnitten in ganz ähnlicher Weise, wie bei den Harnkanälchen einen schwarzen, scharf markirten Saum um das offene Lumen bildete. Ueberall war sein Vorkommen ziemlich genau auf die Windungen selbst beschränkt und setzte sich weder auf das benachbarte Gewebe, noch auf den Ausführungsgang der Drüse fort.

Um die Natur der Körncheneinlagerung festzustellen, ehandelte Frommann die aus allen Organen entommenen Schnitte mit Cyankaliumlösung, in welcher sich ieselbe vollständig, aber mit verschiedener Schnelligkeit uflösten und verschwanden. Die Körnchen in den Geässen der Milz verschwanden fast augenblicklich; etwas nger dauerte es an den Schweissdrüsen und Harnanälchen, am längsten (bis 5') leisteten die Ablagerungen n den Darmzotten und der Leber Widerstand.

Ausser durch Cyankalium konnten die Ablagerungen ur noch durch conc. Salpetersäure zum Verschwinden ebracht werden, während verdünnte auch bei länger ortgesetzter Einwirkung keine Veränderungen hervorrief. Vurde eine grössere Anzahl feiner Leber- und Nierenchnitte mit Salpetersäure behandelt, so verschwanden war die gefärbten Stellen, allein in der Flüssigkeit liess

sich nie ein Silbergehalt nachweisen, ebenso wenig wi
in dem sauren Auszug grösserer Partien, welche zu
Ausführung quantitativer Analyse benutzt wurden. Wi
die Einlagerungen in dem durch die Salpetersäure ge
schrumpften Gewebe zurückgehalten wurden, liess sic
am besten an den Malpighischen Körperchen verfolgen
deren dunkle Pigmentirung nach Zusatz der Säure an
fangs noch viel schärfer hervorstach, dann nach weitere
Einwirkung immer heller wurde, bis dieselben zuletzt al
weisse, opake Punkte sich vom umgebenden Gewebe ab
hoben. Setzte man nun einen Tropfen Schwefelammonium
hinzu, so nahmen die Malpighischen Körper augenblickl
lich eine dunkelbraune Färbung von gebildetem Schwefel
silber an und traten ganz ähnlich, wie früher, hervor.

Die von Fr. Versmann gemachte quantitative
Analyse ergab in der Leber 0,047 %, in der Niere 0,061 %
metallisches Silber. Frommann bemerkt, dass be
dieser relativ kleinen Silbermenge in den Organen di
grösste Quantität des aufgenommenen Silbers als Schwefel
silber mit den Foeces entleert werden musste, was auch
die schwarze, theerartige Beschaffenheit der Dejectione
wahrscheinlich bedingte.

Was die Veränderungen anlangt, welche das salpeter
saure Silber beim inneren Gebrauche erleidet, mein
Frommann, dass bei der Einverleibung das genannte
Salz zuerst in Silberalbuminat verwandelt wird. Da
Albuminat ist im Magen- und Darmsafte löslich und kann
leicht in das Blut übergeführt werden, während Chlor
silber sich erst dann bilden kann, wenn alle Albuminate
gefällt sind, was auch bei verhältnissmässig grossen Dose

num stattfinden dürfte. Frommann bemerkt weiter, ass die Unlöslichkeit der Silberverbindung in Ammoniak nd unterschwefligsaurem Natron das Vorhandensein von hlorsilber in seinem Falle ausschliesst. Welche die mwandlungen sind, die das im Magen und Darm ebildete Albuminat erleidet, bis es am Orte der Abgerung die dunkle Farbe annimmt, ist unentschieden. Frommann behauptet weiter, dass das gebildete Silberlbuminat nur zum Theil im Parenchym der Zotten in Lösung erhalten und in die Capillaren aufgenommen ird, während ein anderer Theil schon in den Darmotten ausgeschieden und bei der fortdauernden Zufuhr ich dort in grösseren Mengen anhäuft. Auf seinem Wege zum Herzen entledigt sich nun das, das Silberlbuminat in der Lösung enthaltende, Blut eines Theils les letzteren beim Durchgang durch die Leber, in den Enden der Pfortader und kleinen Lebervenen und findet lann, nachdem es die Lunge passirt, eine sehr verbreiterte Ausscheidungsfläche in den Gefässen der Milz, Niere nd der Haut. Auffallend ist, bemerkt Frommann, lass in der Leber die Capillarität ganz frei blieb vo sich die Ablagerungen dies und jenseits der etzteren vorfanden, während anderwärts gerade die Caillaren den Ausgangspunkt für die Ausscheidung bildeten. Das Verhalten der Silberausscheidung zur Gefässwand and ich an den einzelnen Fundorten verschieden, je nach der Dicke der ersteren. Während an verhältnissmässig grösseren Gefässen, wie in Leber und Milz, ie Ablagerungen in die Wandung selbst zu verfolgen waren und zum Theil noch ein Ueberzug auf ihrer

äusseren Fläche bildeten, fanden sich die Membranen der Capillaren ganz frei und zeigte sich der Beschlag an den von ihnen umsponnenen, häutigen, oder faserigen Gebilden, wie an den Harnkanälchen, Schweissdrüsen und in der obersten Cutisschicht. Auch an den Malpighischen Körpern waren die Gefässschlingen selbst nicht gefärbt und liess sich an den peripheren Windungen nach Aetzkalizusatz der Belag, als ihnen nur aufliegend verfolgen. Wie genau die Verbreitung der letzteren auf ein bestimmtes Gefässterritorium beschränkt war, zeigte sich namentlich an den Malpighischen Körpern und den Schweissdrüsen, wo an dem ersteren zu- und abführendes Gefäss ihr normales Verhalten darboten und an letzteren der Belag nur geradeden, von den Capillaren umsponnenen Drüsenwindungen auflag und das benachbarte Gewebe unbetheiligt liess. In jedem Fall meint Frommann, verlor das Albumina seine Löslichkeit, sobald es mit dem transsudirenden Serum durch die Gefässhäute getreten war. Was endlich das Zustandekommen der eigenthümlichen stahlgrauen Hautverfärbung betrifft, meint Frommann, dass die Wirksamkeit des Lichtes auf das Zustandekommen derselben zwar nicht in Abrede zu stellen ist, obgleich dieser Factor, wie die Verfärbung der inneren Organe beweist, sicher nicht der einzige und der einflussreichste ist.

Ausser der oben ausführlich mitgetheilten Untersuchung Frommann's existiren in der Literatur nur noch drei Berichte über die pathologische Section und

gleichzeitige microscopische Untersuchung an Argyrie Verstorbener.

Der erste von diesen aus dem Jahre 1873 stammt von Riemer [1]) her.

Der Kranke Riemer's wurde auf der Leipziger Klinik wegen Tabes dorsalis mit Silbernitrat behandelt, zuerst in Dosen von 0,006, dann in solchen von 0,003 pro die. Die graue Hautverfärbung wurde nach 13-monatlicher Behandlung bemerkt. Nach 2 Jahren wurde Patient wegen einer beginnenden Lungenaffection aus dem Hospital entlassen und auf das Land geschickt. Nach einem Jahre wurde Patient unter den schwersten Symptomen der Tabes und Phthisis abermals aufgenommen und starb bald danach. Bis zum Erscheinen der grauen Hautverfärbung nahm Patient 2900 Pillen mit 17,40 Arg. nitr., oder 11,04 met. Silber. Bis zum Tode: 5672 Pillen, enthaltend 34,032 Arg. nitr., oder 21,61 met. Silber.

Die Leichenuntersuchung ergab eine intensive, graublaue Verfärbung der ganzen Haut, hauptsächlich der des Gesichts, eine ausgedehnte Lungentuberculose und Pyopneumothorax, Erweichungsheerde im Gehirn und Degeneration der Hinterstränge. Der Befund der einzelnen Organe war folgender:

1. Die plexus Choroïdei in ihrer ganzen Ausdehnung dunkel schwarz-blau. Die Dura weist feinstes Silberpigment auf. Im Gehirn und Rückenmark liess sich kein einziges Silberkernchen auffinden.

1) B. Riemer, Ein Fall von Argyria. Arch. d. Heilk. Leipzig 1875. Bd. XVI. p. 296—326 u. Bd. XVII. 1876. p. 330—363.

2. Pericard mit Sehnenflecken, grau verfärbt; das Endocard, besonders an den Klappen, intensiv gefärbt. Aorta in ihrer ganzen Ausdehnung zeigt an der Innenfläche bis linienhohe Erhebungen und Einziehungen. Ihre Intima zeigt dunkel grau-blaue Flecke auf. Diese Verfärbung setzt sich auch in die abgehenden Gefässe. Die Pulmonalarterie ebenfalls verfärbt.
3. Am Peritoneum parietale ist die Verfärbung weniger deutlich. Die Oberfläche des Mesenteriums, die Retroperitonealdrüsen und die übrigen Bauchorgane deutlich bis intensiv verfärbt.
4. Milz. Das Silber liegt in der Wand und nächster bindegewebiger Umgebung der kleinen und kleinsten Arterien, ebenso in der Kapsel und den Trabekeln.
5. Leber. Das Pigment ist der bindegewebigen Grundsubstanz des intraacinösen Bindegewebes eingelagert, ohne in die Acini selbst vorzudringen. Es befindet sich in der Umgebung der Portalvenenäste der Arterien- und Gallengänge.
6. Der peritoneale Ueberzug des Darmes und des Magens ist vom Pigment gleichmässig durchdrungen. Im Darme sind vornehmlich die Zotten im unteren Jejunum und dem ganzen Ileum stark verfärbt. Das Pigment zieht sich hier am Grunde der Zotten und zwischen den Lieberkühn'schen Drüsen hin, ein aus versilberten Bindegewebsfasern zusammengesetztes, eigenthümliches Flechtwerk bildend. Hier und da sind auch einzelne Fasern der Submucosa versilbert.

7. Niere. In den Glomerulis ist die Wand der Gefässschlingen von einer dunklen Pigmentlage überkleidet. Die Kapsel der Glomeruli ist vollkommen pigmentlos. Die Membrana propria der Henle'schen Schleifen, der geraden Harncanälchen und Sammelröhren ist versilbert. Spärliche, aber deutliche, Pigmentkörnchen sind diffus im Bindegewebe der Papilla verbreitet. Neben den Glomerulis ist die Hauptablagerung auf der Propria der Henle'schen Schleifen ausgesprochen. Im Ureter, am Grunde des Epithels und im lockeren Bindegewebe befinden sich streifige Silberablagerungen.
8. Im Hoden befinden sich ähnliche Ablagerungen in der Albuginea und der Propria der Samencanälchen.
9. Im Perichondrium der Bronchialknorpel ist Silber abgelagert.
0. In den Lymphdrüsen sind die sog. Spannfasern durch hochgradige Silberablagerung dunkel contourirt.
1. In den grossen Gelenken befindet sich das Silber in der Synovialmembran und im Perichondrium der Gelenkknorpel.
2. In der Haut lag das Pigment dicht unter dem rete Malpighi, einen schwarzen Saum bildend. Das tiefere Cutisgewebe war nur viel weniger mit überaus feinen Silberkörnchen durchsetzt. An der Lippe ziehen die Silberfasern durch Aneinanderlagerung, zuweilen Silberstränge bildend, mehr vertical zum Lippensaume hin, unmittelbar an das Epithel heranreichend, Das tiefe Binde- und Unterhautgewebe, dessen weitere Maschenräume ein schlechteres Filter abgeben,

Niere berichtet. Aus dem Berichte Virchow's wä
hervorzuheben, dass er die Nierenargyrose als sehr selte
betrachtet. Er schreibt darüber wörtlich:

„Da zeigt sich an den Malpighischen Knäulen d
Niere, wo die Transsudation der Flüssigkeit geschieh
eine schwarzblaue Färbung der ganzen Gefässhaut, welch
sich auf diesen Punkt der Rinde beschränkt und in ähn
licher, obwohl schwächerer, Weise nur wieder auftritt
der Zwischensubstanz der Markkanälchen. In der ga
zen Niere sind also, ausser denjenigen Theilen, welch
den eigentlichen Ort der Absonderung ausmachen, nu
die verändert, welche der letzten Capillarauflösung in d
Marksubstanz entsprechen".

Andere Berichte über die menschliche Argyrie a
zuführen, glaube ich, dass es ganz überflüssig wäre, we
keiner derselben was immer neues, sei es in den Tha
sachen, sei es in der Auffassung, enthält.

Als Veranlassung zur Entstehung der Argyrie we
den in den Berichten, ausser der inneren Darreichun
(hauptsächlich wegen Nervenkrankheiten, Carcinom un
Magengeschwüren!), langdauernde Aetzung, sei es d
Schleimhäute, sei es der Haut, angeführt. Charco
hebt, als das erste Symptom der beginnenden Argyri
die Bildung eines grau-blauen Saumes am Zahnfleisc
hervor.

Wenn wir von allen den bekannten Fällen ein R
sumé machen wollen, so müssen wir feststellen:

1) Dass sowohl beim inneren wie auch beim äusser
Silbergebrauch sich mit der Zeit eine graue Ve

färbung der Haut einzustellen pflegt und dass diese, wenigstens in allen untersuchten Fällen, sich mit einer Verfärbung der inneren Organe combinirt.

2) Sowohl die Verfärbung der Haut, wie die der inneren Organe, beruht auf einer Ablagerung von schwarzen Körnchen, über deren Natur noch Zweifel obwalten.

3) In allen diesen Fällen, welche zur Section kamen, entwickelte sich während der Behandlung, ausser einer hochgradigen Kachesie, auch Lungentuberculose.

4) Die Ablagerung der schwarzen Kernchen zeigte eine gewisse Constanz und Regelmässigkeit, so dass man ihre Stärke nicht nur nach einzelnen Organen, sondern auch nach den Organgebieten eintheilen kann.

5. In allen den Fällen geschah die Verbreitung der bekannten Körnchen auf dem Blutgefässwege, wobei manchmal ganz nahe Gefässgebiete sich ganz verschieden gegen die Transsudation der Silbersalze, event. Durchwanderung der schwarzen Kernchen zeigten.

Zu ganz ähnlichen Resultaten ist man auch durch as Thierexperiment gekommen.

Huet [1]), der an Ratten durch jahrelange Füterung typische Argyriefälle erzeugte, kam zu ganz nalogen Resultaten, wie die oben beschriebenen. Die ertheilung der Ablagerung aber war bei den Ratten ne andere. Die Haut nämlich blieb bei seinen Thieen von jeder Ablagerung frei. Interessant ist z. B.

1) M. Huet, Recherches sur l'argyrie. Journal de l'Anatomie et de Physiologie. IX An. Paris 1873, pag 408—434.

Der letzte Fall ist von P. Dittrich[1]) beschrieben. Ein 40jähriger Tabetiker wurde 6 Monate lang mit Argentum nitricum behandelt. Er bekam Pillen à 10 Mgrm. im Ganzen belief sich die Menge des eingenommenen Silbernitrats auf 70 Grm. Zwei Jahre nach dieser Cur erfolgte der Tod. Die Section ergab typische Tabes. Der Tod war an eitriger Cystopyelitis und Nephritis ascendens gefolgt. Davon abgesehen, fiel bei der Section eine beträchtliche Silberverfärbung des Gesichtes, besonders der Augenlider und vieler inneren Körpertheile auf, woher der Fall darauf hin genauer macroscopisch und microscopisch untersucht wurde. Die Verfärbung betraf besonders die Plexus chorioidei, die Nieren, die Leber, die Intima der Aorte und die Hoden.

Das Pigment erwies sich als aus feinen schwarzen Körnchen bestehend.

In den Hoden waren überall die Wandungen der Drüsencanälchen von theils fein-, theils grobkörnigem Silberpigmente eingenommen, welche deutliche, dem Verlaufe der Drüsencanälchen folgende Pigmentzüge darstellten.

In der Niere fielen schon macroscopisch in der Rinde schwarze Punkte auf, welche sich microscopisch als von Pigmentkörnchen vollständig durchsetzte Glomeruli erwiesen. Kein einziger Glomerulus war silberfrei. Dagegen waren die Bowmanschen Kapseln ausnahmslos frei ebenso die Harncanälchen.

---

1) Paul Dittrich, Ueber einen Fall von Argyrie. Prager med. W. IX, 1884, Nr. 46—47, p. 450.

In der Leber war alles gefärbt, nur die Leberzellen lbst nicht.

Reichliches Silberpigment fand sich im Pancreas im terstitiellen Bindegewebe und in den Wandungen der rüsenausführungsgänge.

Die Wandungen der arteriellen Gefässe des Magen- rmcanals waren von reichlichem feinem Silberpigmente rchsetzt. Ebenso war es in der glatten Musculatur wie speciell im Dünndarme an der Basis der Darm- tten reichlich in Gruppen angeordnet.

Ebenso fand es sich in der Zunge, der Schilddrüse, er Milz, den Lymphdrüsen und den serösen Häuten. n den Lungen war schwarzes Pigment, welches aber aus ohle zu bestehen schien.

Vollständig frei von Silberpigment war das Central- ervensystem, die Skeletmusculatur, der Oesophagus, die arnblase, die Submaxillardrüse, die Nebennieren, das norpel- und Knochengewebe. Die eine Niere wurde emisch auf Silber untersucht, jedoch mit negativem rfolg; dagegen gelang die Entfärbung des Pigmentes it Cyankalium.

Ausser den oben genannten Berichten über die ection und micr. Untersuchung sind noch mehrere in er Literatur vorhanden, die jedoch, sei es nur über nzelne Organe, sei es nur unvollständige Berichte ent- alten.

Aus der ersten Kategorie will ich noch Virchow[1]) wähnen, der über die Untersuchung einer argyrotischen

1) Virchow, Die Cellularpathologie. Berlin 1871. S. 250—251

Niere berichtet. Aus dem Berichte Virchow's wä
hervorzuheben, dass er die Nierenargyrose als sehr selte
betrachtet. Er schreibt darüber wörtlich:

„Da zeigt sich an den Malpighischen Knäulen d
Niere, wo die Transsudation der Flüssigkeit geschieht
eine schwarzblaue Färbung der ganzen Gefässhaut, welch
sich auf diesen Punkt der Rinde beschränkt und in ähn
licher, obwohl schwächerer, Weise nur wieder auftritt
der Zwischensubstanz der Markkanälchen. In der gan
zen Niere sind also, ausser denjenigen Theilen, welch
den eigentlichen Ort der Absonderung ausmachen, nu
die verändert, welche der letzten Capillarauflösung in d
Marksubstanz entsprechen".

Andere Berichte über die menschliche Argyrie an
zuführen, glaube ich, dass es ganz überflüssig wäre, we
keiner derselben was immer neues, sei es in den Tha
sachen, sei es in der Auffassung, enthält.

Als Veranlassung zur Entstehung der Argyrie wer
den in den Berichten, ausser der inneren Darreichun
(hauptsächlich wegen Nervenkrankheiten, Carcinom un
Magengeschwüren!), langdauernde Aetzung, sei es d
Schleimhäute, sei es der Haut, angeführt. Charcot
hebt, als das erste Symptom der beginnenden Argyri
die Bildung eines grau-blauen Saumes am Zahnfleisc
hervor.

Wenn wir von allen den bekannten Fällen ein Re
sumé machen wollen, so müssen wir feststellen:

1) Dass sowohl beim inneren wie auch beim äussere
Silbergebrauch sich mit der Zeit eine graue Ve

färbung der Haut einzustellen pflegt und dass diese, wenigstens in allen untersuchten Fällen, sich mit einer Verfärbung der inneren Organe combinirt.

2) Sowohl die Verfärbung der Haut, wie die der inneren Organe, beruht auf einer Ablagerung von schwarzen Körnchen, über deren Natur noch Zweifel obwalten.

3) In allen diesen Fällen, welche zur Section kamen, entwickelte sich während der Behandlung, ausser einer hochgradigen Kachesie, auch Lungentuberculose.

4) Die Ablagerung der schwarzen Kernchen zeigte eine gewisse Constanz und Regelmässigkeit, so dass man ihre Stärke nicht nur nach einzelnen Organen, sondern auch nach den Organgebieten eintheilen kann.

5. In allen den Fällen geschah die Verbreitung der bekannten Körnchen auf dem Blutgefässwege, wobei manchmal ganz nahe Gefässgebiete sich ganz verschieden gegen die Transsudation der Silbersalze, event. Durchwanderung der schwarzen Kernchen zeigten.

Zu ganz ähnlichen Resultaten ist man auch durch as Thierexperiment gekommen.

Huet [1]), der an Ratten durch jahrelange Füt-rung typische Argyriefälle erzeugte, kam zu ganz nalogen Resultaten, wie die oben beschriebenen. Die ertheilung der Ablagerung aber war bei den Ratten ne andere. Die Haut nämlich blieb bei seinen Thie-en von jeder Ablagerung frei. Interessant ist z. B.

1) M. Huet, Recherches sur l'argyrie. Journal de l'Anatomie et de Physiologie. IX An. Paris 1873, pag 408—434.

die Thatsache, dass während das Mesenterium des Du denum bei den Ratten intensiv verfärbt wird, das d Jejunum ganz frei ist. Bei anderen Thieren (Hunden) en stehen mehrere solche Unterbrechungen im Verlaufe d Darmes und seines Mesenteriums und die Unterbrechunge sind immer ganz scharf und an die Verbreitung der G fässe geknüpft. Die Wiederstandsfähigkeit der Thiere gege grössere Silberdosen ist von der Gattung, Geschlecht un Alter abhängig. Bei Thieren, die sich erbrechen könne hängt die Dose, selbstverständlich, von der Menge d nicht ausgebrochenen Präparates ab.

Rózsahegyi[1]), der hauptsächlich auf Kaninche experimentirte, resumirt die Resultate seiner Untersuchun in folgenden Sätzen:

1. Der Eintritt des Todes ist von der Gesammtgab unabhängig.
2. Der Ausgang der Vergiftung ist von der relative Grösse der Tagesgabe abhängig.
3. Bei längerer Darreichung der Silbersalze ist die Ge wichtabnahme des Versuchsthieres — das constantest und auffälligste Symptom. Der relative Gewichtsver lust ist mit der Gesammtmenge des einverleibte Silbernitrats direct proportional.
4. Die Veränderungen der Schleimhaut des Kehlkopf und der Trachea bestehen in einer Hyperämie der selben. In den Lungen war immer hochgradige Hyper ämie und Oedem, in manchen Fällen hepatisirt Knoten.

---

1) Rózsahegyi, Die chronische Silbervergiftung. Archiv f. ex Pathologie und Pharmakologie. Bd. IX. 1878. S. 289—311.

). Die Veränderungen der Leber bestehen in trüber Schwellung, darauf folgendem fettigen Zerfall und Resorption der Leberzellen mit consecutiver Hypertrophie des interlobulären Bindegewebes.

5. Die Veränderungen der Nieren bestehen in trüber Schwellung der Epithelien, welche entweder in Verfettung oder in acute Entzündung übergeht, an der auch das interstitielle Bindegewebe theilnimmt.

Der neueste Bearbeiter der Argyriefrage W. v. schisch[1]) hat an Hunden experimentirt, die er theilise acut, theilweise chronisch mit Silbernitrat vergiftete. r fand constant eine starke Hyperaemie der Dura cerealis und spinalis. Im Wirbelcanal eine beträchtliche enge einer wässerigen, röthlichen Flüssigkeit, im Rückenark zahlreiche Haemorrhagien und Vacuolisationen der anglienzellen, deren Protoplasma zu kleinen, schmalen cheln geschrumpft ist. In den Bronchien enorme Menen schlammigen Schleims, in den Lungen ausgeprägte yperaemie. In dem Magen ungeheure Mengen weissen, haumigen Schleims, Erosionen, Ulcerationen und grauchiefrige Verfärbung. Im Darm verhältnissmässig geringe eränderungen.

Bogoslowsky fand bei seinen Thieren ausnahmss Lungenaffectionen vor, Orfila, Ball und Charcot nden bei den Sectionen Lungenaffectionen, Ansammlung rosser Massen eines blutigschaumigen Schleims in den

1) W. v. Tschisch, Ueber Veränderungen des Rückenmarkes bei rgiftung mit Morphium, Atropin, Silbernitrat und Kaliumbromid. Virch. ch. Bd. 100. 1885. S. 147—170 u. 156.

Bronchien, Darmhyperämien und Haemorrhagien. In einer Falle, wo Charcot einen Hund 18 Monate lang durch eine angebrachte Magenfistel mit Silbernitrat behandelte befand sich das Thier während der ganzen Behandlung ganz wohl und hat sich in der ganzen Zeit kein Mal erbrochen. In einem anderen Falle war die Magenschleimhaut nach 6-wöchentlicher ähnlicher Behandlung noch unverfärbt. Etwas tiefer jedoch im Darme trat eine graue Verfärbung ein, die, allmälig nach unten stärker werdend bei der Ileocollalklappe fast schwarz schien. Gleich über der Ileocoecalklappe nahm die Schleimhaut plötzlich die normale Farbe an, und im weiteren Verlauf des Colon zeigte sich eine abermalige Verfärbung, welche bis zur unteren Partie des Rectum an Intensität zunahm.

Cl. Bernard, dem Charcot diesen sonderbaren Fund demonstrirte, sagte, ähnliche, wenn auch weniger ausgesprochene, häufig bei Hunden gesehen zu haben welche eine längere Zeit eine silberne Canüle in der Magenfistel trugen.

Die physiologische Wirkung der Höllensteinlösungen auf die Circulation hat Rosenstirn [1]) im Rossbach'schen Pharmacolog. Institute studirt. Die Resultate dieser Arbeit hat Rossbach [2]) in folgenden Sätzen zusammengestellt:

„In grösseren Verdünnungen wirkt der Höllenstein verengernd auf die Gefässe der von ihrer Epidermis entblössten Haut, also der Hautgeschwüre, sowie der Ge-

1) Rosenstirn in Rossbach's pharmacolog. Untersuchungen. Bd.

2) Rossbach, Hndb. d. Arzneimittell. von Nothnagel u. Rossbach Berlin 1880, pag. 123.

sse aller Schleimhäute und Schleimhautgeschwüre. Beobachtungen am Froschmesenterium ergaben, dass die gefässverengende Wirkung viel stärker ist, als selbst die des Bleiessigs, gleichmässig Arterien, Venen und Capillaren trifft und in dem ergriffenen Gefässgebiet eine Verengsamung, ja sogar einen vollständigen Stillstand der Circulation zu Wege bringt. Die Verengerung der Gefässe tritt sehr rasch, 15—20 Secunden nach Application der Lösung ein, ohne dass vorher, oder nachher eine Erweiterung einträte; sie ist nicht reflectorisch, etwa durch reflectorische Reizung des vasomotorischen Centrums bedingt, sondern Folge einer Localwirkung auf die Gefässnerven. Die maximale Einengung des Blutstroms beträgt die Hälfte des ursprünglichen Durchmessers (Rosenstirn — Rossbach). Diese an Kalt- und Warmblütern und auch an Menschen stets zu beobachtende Wirkung tritt besonders deutlich an entzündeten Schleimhäuten in die Erscheinung, so dass verdünnte Höllensteinlösungen zu den besten antiphlogistischen Mitteln gehören".

Durch H. Prof. Kobert war ich in die günstige Lage versetzt, Nierenpräparate von 3 verschiedenen Fällen der menschlichen Argyrie untersuchen zu können. Ausserdem stand mir noch zur Verfügung eine menschliche argyrotische Leber und Schnitte aus verschiedenen anderen Organen, welche sowohl, wie die Leber, sich auf denselben Fall der Argyrose, wie eine von den 3 Nieren bezogen. Leider aber muss ich im Voraus bemerken, dass obgleich die schwarze Ablagerung in den erwähnten „anderen" Organen eine colossale war,

selbe so weit verändert waren, dass ihre sichere Diagnose mir nicht möglich war.

Bei dieser Untersuchung habe ich mir folgende Fragen vorgelegt:

1. Sind die schwarzen, abgelagerten Körnchen metallisches Silber, eine Verbindung desselben, oder ein vom Silber unabhängiges Pigment?
2. Ist die Gesetzmässigkeit der Ablagerung in einer Thierspecies eine absolute und nur von Gattung zu Gattung verschiedene, oder schwankt sie auch je nach der individuellen Verschiedenheit des Subjectes?
3. Welche Folgen für den Organismus kann die Ablagerung dieser Körnchen in den Organen haben?
4. Erfolgt die Aufnahme des Silbers in die Organe nur nach sehr langem Gebrauch, oder kann sie auch in kurzer Zeit zu Stande kommen?
5. Auf welche Weise erfolgt die Resorption aus dem Darmtractus der Silbersalze, ihre weitere Verbreitung und Ablagerung?

Wie aus dem oben angeführten hervorgeht, betrachten alle Forscher, die sich mit Argyrie beschäftigt haben, die schwarzen Körnchen als Silber, und die Meinungsverschiedenheit besteht nur darin, ob sie metallisches, reducirtes Silber, oder eine Verbindung desselben sind. Fromm a n hat am eingehendsten die Frage studirt und ist zum Schlusse gelangt, dass die Körnchen aus einer organischen Silberverbindung (Silberalbuminat) bestehen. Zu diesem Schlusse gelangte Frommann durch folgende Untersuchungen:

. Die Körnchen sind in verdünnten und concentrirten Alcalien und Essigsäure unlöslich.

. Im Ammoniak, welches, wie bekannt, Chlorsilber mit Leichtigkeit löst, sind sie eben ganz unlöslich.

. In officineller Salpetersäure sind die Körnchen ebenfalls unlöslich, werden aber, wenn auch langsam, durch ganz concentrirte farblos. In Cyankaliumlösung lösen sie sich mit der grössten Leichtigkeit auf.

4. Die durch conc. Salpetersäure farblos gemachten Körnchen werden nach Zusatz von Schwefelammonium momentan schwarz gefärbt. Den ganzen Vorgang kann man unter dem Microscop verfolgen.

5. Wenn man zur chemischen Untersuchung grössere Leberstücke zur Entfernung der Fette, Extractivstoffe etc. im Alkohol auskocht, nach Filtration den Rückstand im Wasserbade trocknet und mit Salpetersäure oxydirt, so zeigt das saure Filtrat keine Spur von Silber; nach Verbrennung des Filterrückstandes, Auflösung desselben in Salpetersäure kann das Silber auf die gewöhnliche Weise in der Lösung als Chlorsilber abgeschieden und gewogen werden.

Diese letzte Probe, so wie die microscopisch angeellten Reactionen mit Salpetersäure und Schwefelammoum scheint mir unwiderleglich zu beweisen, dass in dem rommann'schen Falle die schwarzen Körnchen nicht aus ducirtem, metallischem Silber bestanden, welches unbengt in die Salpetersäurelösung übergehen musste. Die ösung in Cyankalium scheint hier ebenfalls zu beweisen, ass die Körnchen aus einer organischen Silberverbindung

bestanden, da mir wenigstens nichts darüber bekannt ist, dass Cyankalium auch metallisches Silber aufzulösen im Stande wäre. In dem oben angeführten Falle Orfila hat Brande ebenfalls in den verfärbten Organen Silber auf dem chemischen Wege nachgewiesen.

Die Untersuchung der Organe, die in meinem Besitze waren, liess mir in allen die von Frommann angeführten Reactionen bestätigen. Ausserdem aber habe ich mich durch die Erfolglosigkeit der Einwirkung des Wasserstoffsuperoxyds überzeugt, dass die Körnchen nicht aus organischem Pigment bestehen, der durch Oxydation vernichtet wäre. (Vergl. darüber Solger's Mittheilung im med. Ctrlbl.) Es ist mir auch nicht gelungen, durch Anwendung reiner verdünnter Salpetersäure die Körnchen zu entfärben. Bei Anwendung einer starken, rauchenden Salpetersäure gelang mir es jedoch verhältnissmässig leicht.

Bei der microscopischen Verfolgung dieses Entfärbungsprocesses bemerkt man zuerst, wenn man einen etwas grösseren, dichten Körperchenhaufen fixirt, dass die bis dahin deutlich begrenzbaren Körnchen ihre Conturen verlieren und die Stelle eine tief braune, verschwommene Färbung annimmt. Diese verschwommene Färbung wird nach und nach lichter, mehr gelblich, bis sie endlich gänzlich verschwindet. Wenn man während der Beobachtung einen Tropfen Schwefelwasserstoffwasser unter das Deckglass zufliessen lässt, sieht man die Körnchen eine braunschwarze Farbe fast momentan annehmen, welche sich jedoch ganz deutlich von der ursprünglichen grauschwarzen unterscheidet.

Aus dieser Untersuchung glaube ich schliessen zu nnen, dass nicht nur in dem Frommann'schen und einen drei Fällen die schwarzen Körnchen aus einer ganischen Silberverbindung bestehen, sondern dass auch allen Fällen, in welchen nach Darreichung von Silberäparaten eine schwarze Verfärbung der Organe erfolgte, eselbe auf der Ablagerung einer ähnlichen, vielleicht ich identischen Verbindung beruht.

Was die Gesetzmässigkeit der Silberablagerung in en Organen einer Thierspecies anbetrifft, so führt der ergleich der drei ausführlich mitgetheilten Fälle zu der eberzeugung, dass, wenigstens beim Menschen, die Getzmässigkeit keine absolute ist und von individuellen erschiedenheiten des Subjectes abhängt, dass also die eductionen Riemers, der aus einem Falle auf alle chliessen wollte, unbegründet sind.

Einen ganz ausgezeichneten Beleg dafür ergiebt die ntersuchung meiner drei Nieren. Obgleich in jeder die blagerung in den Kapseln und um die gestreckten arncanäle hauptsächlich erfolgte, ist dennoch die Verheilung in jeder eine andere.

In der ersten sind sämmtliche Glomeruli mit dem ilberniederschlag ausgefüllt und die gestreckten Canälhen gegen die Papille zunehmend mit ähnlichen Körnhen besetzt. Bei genauerer Untersuchung auf sehr einen Schnitten zeigte sich, dass die Körnchenablagerung n den Glomerulis nur in den arteriellen Schlingen erfolgte. ie Schlingen selbst waren je nach dem Glomerulus mehr der weniger mit den Körnchen übersäet. Die Ablagerung erfolgte hier in der ganzen Dicke der arteriellen

Wand, ohne das Lumen gänzlich auszufüllen. Auf dünnen Schnitten ereignete sich sehr häufig, dass ein von den Arteriolen der Schlinge im Querschnitte getroffen wurde. Auf einer solchen kann man sehr leicht ausmessen, dass der äussere Durchmesser des kleinen Gefässes sammt der Körnchenablagerung etwa 17 μ, der innere (das Lumen) etwa 15 μ beträgt und dass also die Dicke der ganzen Wandeinlagerung 1 μ im Durchschnitt beträgt. Weder auf der äusseren, noch auf der inneren Seite der Ablagerung lässt sich eine Spur einer Membran, eines Epithels oder welcher immer morphotischen Abgrenzung erkennen. Vielmehr scheint das hyaline Gefässhäutchen von beiden Seiten gleichmässig stark von den Körnchen besetzt zu sein. Auf den gefärbten Präparaten sieht man in den Glomerulis manchmal zwischen den Schlingen, manchmal durch einen Querschnitt eines Gefässchens, gut gefärbte, rundlich ovale Kerne liegen und nicht selten lässt sich auch der ganze, den Kernen gehörende Zellleib begrenzen. Die Zellen sind polygonal, unterscheiden sich von denen der Harncanäle und scheinen der inneren Kapsel anzugehören. Der Raum zwischen dem Glomerulus und der äusseren Kapsel und das Epithel der letzteren scheint von jeder Körncheneinlagerung frei zu sein, obgleich auf wenigen Stellen sich auf dem Epithel der äusseren Kapsel eine braune Verfärbung und einzelne Körnchen wahrnehmen liessen. Auf dieser Niere lässt sich auf das schönste die Theilung des vas afferens in die 4—5 Zweige, von denen jeder in einen Schlingenhaufen zerfällt, demonstriren. Auf einem Schnitte aus dieser Niere habe ich auch solche Glomeruli angetroffen, in denen das vas affe-

us und sogar das vas efferens mit Körnchen besetzt
ır. Diesen Befund hebe ich ausdrücklich hervor, weil
in keinem Berichte erwähnt ist, und in vielen ganz
ısdrücklich betont wird, dass die zu- und abführenden
efässe ausnahmslos von jeder Einlagerung frei sind. Der
eitere Befund in dieser Niere stimmt im Wesentlichen
it dem Frommann'schen überein, nur dass die Ein-
gerung unvergleichlich geringer ist, als die, welche
rommann beschrieben und abgebildet hat. Auch in
esem Punkte noch besteht eine Differenz, dass die
örnchen auch zwischen den gewundenen Kanälchen, wenn
ıch hier sehr spärlich, vorkommen und dass die Zunahme
egen die Papille nur langsam geschieht. Auf der
weiten Niere, die dem Fall angehört, von dem die er-
ähnten anderen Organe herrühren, war der Befund ein
anz anderer. Hier ist die Körnchenanhäufung in dem
apillären Theil so überaus gross, dass makroscopisch der
anze Theil schwarz erscheint. Bei schwachen Vergrösse-
ungen, etwa Syst. 2, Oc. 3 Hartnack sieht man in dem
enannten Theile dicke, schwarze, unregelmässig ausge-
uchtete, nah an einander liegende Stränge, von denen
ahlreiche dünnere Zweige abgehen. Dieser Befund
rinnert ganz lebhaft an gut mit schwarzer Masse injicirte
ymphgefässe. Gegen die Rinde zu verschwinden die
eschriebenen Stränge ziemlich schnell und die Glomeruli
rscheinen wieder reichlich mit Körnchen ausgefüllt und
war so reichlich, dass man keinen freien Raum zwischen
ler Gefässverknäulung und der äusseren Kapsel wahr-
ehmen kann. Bei starken Vergrösserungen lässt sich
eicht constatiren, dass die im Mark liegenden, oben be-

schriebenen schwarzen Stränge aus einzelnen Körnchen bestehen. Dass ausser den abgehenden dünneren Zweigen das ganze Gesichtsfeld mit feinen Körnchen übersäet ist, dass gegen die Rinde zu die Körnchen hauptsächlich in ein Maschenwerk von zierlichen Ringen angeordnet sind die die Querschnitte der Harncanälchen umrahmen und dass endlich die einzelnen Körnchen bis unmittelbar zu den Glomerulis ziehen. Leider ist diese Niere, wie die anderen Organe aus diesem Fall, so stark verändert, dass sie die Kernfärbung gänzlich einbüsste, in ihrer Structur fast homogen und undeutlich wurde und auf diese Weise jede genauere Untersuchung unmöglich gemacht hat. Die von Riemer urgirte Ablagerung um die Henle'schen Schleifen ist in diesem Falle nicht zu constatiren. Mit Sicherheit kann man wenigstens behaupten, dass etwa gleichmässig dicke, auf- und absteigende, in einander übergehende Einlagerungsstränge, welche den Henle'schen Schleifen entsprechen könnten, nicht vorhanden sind. Auf der dritten Niere ist die Silberablagerung, im Vergleich zu den zwei ersten, minimal zu nennen. Hier sind die meisten Glomeruli ganz frei, und die übrigen nur weniger oder mehr mit Körnchen besetzt. Auch in dieser Niere, wie in zwei übrigen, finden sich einzelne zerstreute Körnchen zwischen den Harncanälchen und es scheint, dass die Einlagerung gegen die Papille zu nicht stärker wird.

Der Befund in der Leber war im Wesentlichen derselbe, wenn auch quantitativ viel stärker, als der von Frommann abgebildete. Die Ablagerung erfolgte hauptsächlich in die Wände der Pfortadervenen und der centralen Gefässe und war an den Verzweigungs-

llen am stärksten ausgesprochen. Manche Gefässe, wie die Querschnitte lehren, sind durch die Körnchenlagerung vollständig obliterirt, andere — mehr oder niger verengt und noch andere scheinen das normale men behalten zu haben. Die Körnchenablagerung ereckt sich meistens auf den beiden Seiten der Gefässnde, wobei je nachdem die eine oder die andere stärker sgesprochen ist. Die Wände selbst sind von Körnen ganz durchsetzt. Bei dieser enormen Einlagerung ıd jedoch manche venöse und viele arterielle Gefässe n jeder Einlagerung frei.

Die Einlagerung um die Gallengänge ist bei weitem cht so stark. Analog dem Befunde Huet's lassen sich diesem Falle die Capillaren ganz leicht verfolgen, so ss zwischen den interlobulären und centralen Venen ne, wenn auch schwache, Verbindung der Einlagerung steht, wodurch sich dieser Fall von denen Fromann's, Riemer's und Weichselbaum's unterheidet.

Unsere dritte Frage anlangend: „welche Folgen für n Organismus die Ablagerung dieser Körnchen haben nn" — können wir uns ganz kurz fassen, weil die Behreibung des Befundes eine ganz unzweideutige Antrt giebt. — Wenn zum normalen Stoffwechsel eine rmale Circulation unbedingt nöthig ist und diese nur normalen Gefässen vor sich gehen kann, so scheint klar, dass eine so enorme Gefässveränderung, wie sie i der Argyria vorkommt, nicht belanglos bleiben kann. ı, wo die wichtigsten scaretorischen Apparate, wie die omeruli in der Niere, total verändert, ja aufgehoben

sind, wo die Pfortaderzweige und die Lebervenen ihr Structur und Beschaffenheit theilweise gänzlich verloren haben, da scheint es mir unmöglich, von annähernd normalen Lebensbedingungen zu sprechen und deswegen erscheint mir die Auffassung Charcot's und Jacobi's, die den ganzen Nachtheil der Silberbehandlung in einer Hautverfärbung, in dem Verlust des schönen Teints erblicken, ganz unbegreiflich.

Die Präparate, über welche ich verfüge, zeigen unverkennbare Zeichen einer interstitiellen Nephritis und Hepatitis und wenn es auch möglich ist, dass die Präparate aus dem einen Fall durch lange und vielleicht schlechte Aufbewahrung beschädigt worden sind, so ist doch auch die zweite Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass nicht die Aufbewahrung, oder wenigstens nicht ausschliesslich diese, sondern die tiefen pathologischen Veränderungen die Organe unkenntlich gemacht haben.

Die von Bogoslowski festgestellte Thatsache, dass nach längerer Darreichung auch ganz kleiner Dosen das Blut tief verändert wird und die rothen Blutkörperchen das Hämoglobin verlieren — Befunden ich bei meinen Versuchsthieren bestätigen konnte, die mitgetheilten Krankheitsgeschichten und Sectionsprotocolle, welche hervorheben, dass während der Silberbehandlung, sich allerlei tiefe Organerkrankungen entwickeln und endlich die Erwägung der Symptome, die sich bei acuten Vergiftungen entwickeln, scheinen mir den Schluss zu rechtfertigen, dass die längere Darreichung der Silberpräpate für den Organismus höchst verderblich ist.

Die Antwort auf die vierte Frage, „in welcher Zeit ch der Aufnahme das Silber in den Organen abgelagert :d," für deren Lösung ich keine Anhaltspunkte in der tteratur vorfand, ist es mir gelungen durch ein sehr ıfaches Experiment schnell zu erlangen.

Bei Ratten, die durch 2 eben tödtliche subcutane jectionen von Arg. nitr. binnen 2 Tagen umgebracht ırden, lässt sich microscopisch keine Spur einer Körnchen-blagerung in den Organen nachweisen. Dennoch, wenn an die Schnitte mit Salzsäue ansäuert, danach der Ein-irkung des Schwefelwasserstoffs aussetzt, und dann ge-örig abspült, sieht man bei der Untersuchung, am reich-chsten im Knochenmark und in der Leber, hier und da zer-treute, schwarze Körnchen, die ebenso in den Pfortader-sten, wie in den Capillaren liegen. Nach Zusatz von Cyan-aliumlösung verschwinden die Körnchen gänzlich, aus velchem Umstande ich zu schliessen mich berechtigt fühle, lass diese aus einer Silberverbindung bestehen und dass lie Ablagerung also in der kürzesten Zeit erfolgt.

Was endlich die letzte Frage anbetrifft, „auf welche Weise die Resorption, die Verbreitung und die Ablagerung les Silbers im Organismus erfolgt," so muss ich leider bekennen, nicht nur keine directe Antwort erlangt zu haben, sondern auch keinen Weg zu sehen, der zur Lösung dieser Frage führen kann. Unstreitig scheint mir nur, dass das Silber nicht durch die Lymph-, sondern durch die Blutgefässe befördert wird, und dort, wo es sich in schwarzen Körnchen befindet, als organische Ver-bindung vorhanden ist. Am wahrscheinlichsten erscheint mir die Frommann'sche Annahme, dass das Silber,

wenn es in anorganischer Verbindung, ja — auch i
metallischen Zustande (die Silbercanüle von Cl. Ber
nard's Fistelhunden) beigebracht wird, in ein löslich
Albuminat übergeht, in diesem Zustande, bei der innere
Darreichung, die Darmzotten passirt, in den venöse
Blutstrom gelangt und bei der Transsudation durch d
Gefässwände, oder Imbibition in dieselben, in die unlöslich
Verbindung übergeht.

Thesen.

1. Die Färbung der microscopischen Präparate besteht in einer Ablagerung, eventuell in einer Ablagerung und Einlagerung feinster, in der Farblösung suspendirten Farbstoffpartikeln in und auf die sich färbenden Gewebe, und hat somit mit einer chemischen Verbindung nichts zu thun.
2. Sowohl die von Koch angegebene, wie die von Ehrlich modificirte Methode der Tuberkelbacillenfärbung hat nur einen relativen Werth und kann nie als ein „untrügliches Reagens“ auf Tuberkelbacillen gelten.
3. Die von Neisser beschriebenen Gonococcen haben weder für Gonorrhoe, noch für die Augenblennorrhoe eine pathogene Bedeutung.
4. Die von Fehleisen entdeckten Erysipelascoccen können von einer oberflächlichen Wunde in das Cavum peritonaei einwandern, eine foudroyante Peritonitis erzeugen und binnen 12 Stunden zum Tode führen.
5. Die flüchtigen antiseptischen Mittel sind den unflüchtigen vorzuziehen. Was Sublimat anlangt, steht ungeachtet seiner enormen antiseptischen Kraft seine Wirkung sowohl in der Chirurgie, wie in der Gynaecologie anderen antiseptischen, flüchtigen Mitteln bei Weitem nach.
6. Die Teichmann'sche Injectionsmasse ist von allen bis jetzt bekannten die bei Weitem beste.